



Vår- eller höstputsning i frövall av timotej och ängssvingel

SPRING- OR AUTUMN CUTTING OF TIMOTHY AND MEADOW
FESCUE

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Författare: Gustav Carlsson

År: 2010

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Titel: Vår- eller höstputsning av timotej och ängssvingel.

Engelsk titel: Spring- or autumn cutting of timothy and meadow fescue.

Program: Lantmästarprogrammet. **Examen:** Yrkesexamen

Huvudområde: Växtbiologi

Nyckelord: Putsning, vår, höst, vårbehandling, höstbehandling, grönmassaprov, timotej, ängssvingel.

Handledare: Hans Larsson, Forskare

Examinator: Allan Andersson, Universitetslektor

Kurskod: EX0353

Kurstitel: Examensarbete för lantmästarprogrammet inom växtbiologi

Omfattning: 10 hp

Nivå och fördjupning: Grund nivå G1E

Utgivnings ort och månad: Alnarp, maj 2010

Omslagsfoto: Gustav Carlsson, Ödesberga

FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en två-årig universitetsutbildning vilken omfattar 120 högskolepoäng (hp). En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t.ex. ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 6,7 veckors heltidsstudier (10 hp).

Studien har genomförts på uppdrag av Thorsten Rahbek Pedersen, Jordbruksverket, som arbetar som projektledare för Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare.

Ett varmt tack riktas till min biträdande handledare Thorsten Rahbek Pedersen som genom stort engagemang bidragit till detta examensarbete. Jag vill även tacka min examinator Allan Andersson och handledare Hans Larsson som varit behjälpliga under arbetets gång. Lantbrukarna Håkan Carlsson och Bertil Persson vill jag tacka för att de upplät mark till försöket. Jag vill också tacka Bertil Christensson, Lönstorp för hans hjälp i samband med torkningen av grönmassaproverna.

Allan Andersson har varit examinator och handledare har varit Hans Larsson.

Alnarp maj 2010

Gustav Carlsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SPRING- OR AUTUMN CUTTING OF TIMOTHY AND MEADOW FESCUE.....	1
SAMMANFATTNING	5
SUMMARY	6
INLEDNING.....	7
BAKGRUND	7
MÅL.....	7
SYFTE	7
AVGRÄNSNING.....	7
LITTERATURSTUDIE.....	8
MATERIAL OCH METOD.....	13
FÖRSÖKSUPPLÄGGNING	13
PROVTAGNING OCH ANALYSER	13
RESULTAT	15
DISKUSSION	17
SLUTSATSER.....	18
REFERENSER.....	19
SKRIFTLIGA.....	19
BILAGOR.....	21
PM TILL HÖSTBEHANDLING AV TIMOTEJ	21
PM TILL HÖSTBEHANDLING AV ÄNGSSVINGEL	23

SAMMANFATTNING

I Norge har en hypotes vuxit fram om att de rådande klimatförändringarna kan leda till förändrad skötsel av frövallar. Norrmännen tror att om snötäcket blir mer instabilt så skulle det kunna vara fördelaktigt att frövallen har lång stubb och mycket förna på hösten. Därigenom skyddas fröanlagen mot kyla. Den här rapporten syftar till att undersöka denna hypotes för svenska förhållanden, dels genom en litteraturstudie och dels genom två fältförsök. Försöken kommer att påbörjas i samband med denna rapport, men avslutas utanför denna kurs ramar.

Merparten av de fertila skotten i timotej och ängssvingel produceras på hösten. Ju fler skott som överlever vintern ju högre blir alltså fröskörden. Försök där ängssvingel har putsats på våren, istället för på hösten, har genomförts i Norge. Detta har visat sig fungera bra, men dock inte lika bra som bränning. Bränning på våren har även testats i timotej, där resultaten visat på klar avkastningsreduktion. I ett liknande försök i rödsvingel har både bränning och putsning på våren undersökts. Detta försök visade att putsning är mer skonsam mot grödan än bränning och ger även mindre avkastningsreduktion.

De påbörjade försöken med höst- och vårputsning är utlagda i andraårsvallar av timotej och ängssvingel och belägna i Mellansverige. I försöken ingår tre behandlingar med fyra upprepningar i varje gröda. Försöken är till för att undersöka vilken putsningsstrategi som ger högst skördeutbyte: ingen putsning höst eller vår, putsning på hösten, putsning på våren innan tillväxtstart. Parametrarna som kontrollerades var planthöjd höst och vår, samt vägning av torkad grönmassa i början på maj.

Resultatet från undersökningen är inte klara ännu och denna rapport behandlar endast försöken fram till början på maj. Resultaten som hittills gått att utläsa kommer från provtagning i början på maj. De visar bland annat på mindre grönmassa i de vårputsade rutorna. Det gick inte att se några utvintringsskador i försöken oavsett behandling. Detta trots att det var ett ihållande snötäcke på mer än tre månader samt över 40 cm snö. En notering i timotejen var att rutorna som putsades på våren fick en ljusgrön/gulaktig ton. Denna försvann dock på drygt två veckor.

Det är mycket svårt att dra några slutsatser innan hela försöket är skördat men det finns tydliga skillnader i planthöjd och grönmassa på våren beroende av putsningsstrategi.

SUMMARY

A hypothesis has emerged in Norway that the prevailing climate change could lead to changes in the management of grass- seed production fields. The Norwegians believe that if the snow cover becomes more unstable it could be beneficial that the grass- seed production fields have long stubble and much litter in the autumn. Through this seed sprout is protected against cold. This report aims to examine this hypothesis for Swedish conditions, with a literature review and two field trials. The trials have begun in the context of this report, but will be finished outside these course frameworks.

Most of the fertile shoots of timothy and meadow fescue are produced in autumn. The more shoots that survive the winter, the higher will therefore the seed yield become. Studies, in which meadow fescue is trimmed in the spring instead of autumn, have been carried out in Norway. This has proven to be successful, though not as good as burning. Spring burning has also been tested in timothy, where the results revealed clear yield reduction. In a similar trial in red fescue both burning and trimming in the spring has been studied. The results show that cutting is gentler on the crop than burning and also gives less yield reduction.

The ongoing field trials with autumn and spring cutting are put in second-year-fields of timothy and meadow fescue located in Västmanland of Sweden. The trials include three treatments with four replicates in each crop. The attempt is to examine which trimming strategy that gives maximum crop yield: no autumn or spring cutting, autumn cutting, or cutting in the spring before growth starts. The parameters checked were plant height in autumn and spring and weight of dried green mass in the beginning of May.

Results of the field studies are not yet finished and this report only deals with the trials until the beginning of May. The results so far are based on samplings in the beginning of May. They show, among other things, less green fodder in the spring cut plots. No winter damages could be seen in the trials regardless of treatment. This is despite the fact that there was a persistent snow cover in more than three months including over 40 cm of snow. It could be noted that the spring cut plots of timothy got a light green / yellowish tone. This though disappeared in about two weeks.

It is very difficult to conclude anything before the whole field study is harvested, but there are clear differences in plant height and green fodder in spring depending on the trimming strategy.

INLEDNING

BAKGRUND

I Norge har det visat sig i vissa försök att det skiljer i optimal strategi hur frövallen ska skötas beroende på hur stabilt snötäcket är. Klimatförändringen med mer varierande temperatur kan leda till andra strategier för höstbehandlingar i gräsfrövallar.

Argumentationen är att om man har mycket varierande snötäcke under vintern är risken för snömögel liten och förnan skyddar fröskottet. Därmed blir det en fördel att gräsfrövallen har en ”lång päls” på hösten, vilket strider mot nuvarande rekommendationer.

I stort sett all odling av timotej och ängssvingel är förlagd till Svealand och Götaland. Snötäcket i dessa delar av Sverige kan variera mycket under en vinter, vilket stärker att hypotesen skulle vara aktuell även i Sverige.

MÅL

Målet med arbetet är att undersöka om de norska försöksresultaten är överförbara på de svenska förhållandena samt att genomföra försök i Sverige inom detta område.

SYFTE

Syftet är att genom en litteraturstudie sammanställa den information som finns om höst- och vårbehandling i timotej och ängssvingel. Samt genom försök undersöka om utländska försöksresultat är överförbara till Sverige.

AVGRÄNSNING

Arbetet kommer att bestå av en litteraturstudie bestående av relevanta försök från Norden. Det kommer även att läggas ut ett försök i timotej och ängssvingel där höst- och vårputsning jämförs. Försöket kommer att begränsas till att redovisa planthöjd höst och vår samt vägning av grönmassa och ogräs i början på maj.

LITTERATURSTUDIE

LITTERATURSTUDIE

Timotej (*Phleum pratense* L.) är arealmässigt den största vallfrögrödan i Sverige och odlas på ca 4200 ha (Svensk Raps, 2010). Timotej är ett tuvbildande och hårdigt gräs med god vinterhärdighet vilket gör den lämplig för vallodling över hela landet.

Rotsystemet är grunt vilket gör den något känslig för torka. Timotej är även känslig för låg stubbhöjd och intensiva avbetningar (Weidow, 1998). Timotej är mycket använd i blandningar till slåtter tack vare dess goda smaklighet och höga näringsvärde.

Avkastningen i slåttervallar är hög främst i första skörden, då återväxten är långsam (Fogelfors, 2001).

Ängssvingel (*Festuca pratensis* Huds) är den näst största vallfrögrödan i Sverige och odlas på ca 1700 ha (Svensk Raps, 2010). Ängssvingel är nästan lika hårdig som timotej men har sämre stråstyrka. Vallodlingen sker över hela landet. Ängssvingel har ett kraftigare rotsystem än timotej och tål torka bättre. Ängssvingel passar bra till både betes- och slåttervallar då den klarar kort stubbhöjd samt tramp bra. Återväxtförmågan är snabb liksom etableringshastigheten (Fogelfors, 2001).

I både timotej och ängssvingel produceras merparten av de fertila skotten på hösten. Ju flera skott som bildas och överlever vintern desto högre fröskörd i förstaårvallen. I kommande års frövallar är bekymret oftast att vallen blir för tät och får för många fröbärande skott med ett lätt frö till följd (Pedersen, 2008).

Den nuvarande rekommendationen är att putsa frövallen på hösten efter första fröskördeåret. I odlingsvägledningarna på www.svenskraps.se står det så här:

Timotej:

”Gräsfröhalmen kan antingen bärgas eller lämnas kvar hackad och väl fördelad. Härfter putsas vallen hårt (3-5 cm stubb). Om grönåterväxten blir kraftig måste ytterligare en avputsning göras under september eller i södra Sverige i början av oktober. Putsningstidpunkten anpassas så grödan kan växa och återhämta sig 3-4 veckor innan vintern kommer”.

Ängssvingel:

”Gräsfröhalmen kan antingen bärgas eller lämnas kvar hackad och väl fördelad. I mycket kraftiga bestånd bör halmen bärgas. Oavsett halmbehandling bör vallen putsas hårt (3-5 cm stubb) 1-2 veckor efter fröskörd. Om återväxten blir kraftig måste ytterligare en avputsning göras under september eller i södra Sverige i början av oktober. Ängssvingel bör vara maximalt 10 cm hög inför vintern. Putsningstidpunkten anpassas så grödan kan växa och återhämta sig 3-4 veckor innan vintern kommer.”

I Norge har det provats i ett försök att tunna timotej med radsprutning med Roundup på vår och höst. Detta har gett klara merskördar. Bäst effekt har uppnåtts om fröhalmen togs bort. Detta tror man beror på att fröhalmen, om den lämnas på fältet, bidrar till en viss självtunning. Tunning med Roundup minskade även risken för liggbildning och höjde tusenkornsvikten. Tunningen i försöket ägde rum 28 augusti, 22 oktober eller 17 april. Bäst resultat kom med tunningen 28 augusti men tunningen 17 april låg inte långt efter. Däremot gav tunningen 22 oktober endast en marginell skördeökning. De norska rekommendationerna är en tunning på hösten så plantan hinner återhämta sig innan vintern (Havstad, 2010). Kemisk tunning har även undersökts i ängsgröe i två försök i Norge. Där kunde de inte se några säkra utslag av behandlingen utom på ett fält där tunning på våren i april månad gav en statistisk signifikant skördesänkning. Detta tros bero på att sprutningen utfördes sent samt att plantan var stor och i god tillväxt och fick mycket skador av behandlingen (Øverland, 2006).

I Norge har de även i ett försök undersökt hur skördemetoder av skyddsgrödan påverkar fröavkastningen i timotej, ängssvingel och rödklöver. Det som undersöktes var stubbhöjd och hur halmen fördelades vid tröskning. Resultatet visade inga stora skillnader mellan att bortföra halmen eller lämna kvar den i någon av grödorna. Däremot sågs i ängssvingel och rödklöver att det blev bättre skörd vid tröskning med låg stubb (5-10 cm) oavsett om halmen lämnades kvar eller inte. Detta beror troligen på att stubben skuggar plantorna vilket sänker tillväxten. I timotej var det däremot obetydliga skillnader mellan hög och låg stubb (Havstad, 2005). I två försök utfört på timotej och ängssvingel samt ett försök i rödklöver 2008 blev den högsta avkastningen i de led som tröskades med låg stubb, oavsett om halmen hackades eller togs bort (Havstad, 2008).

I två nyare norska försök i ängssvingel (Havstad, 2010) blev inte den högsta avkastningen vid lägst stubb utan vid en stubbhöjd på ca 20 cm (tabell 1). Avkastningen var i stort sett samma vid 5-10 cm som vid 35-40 cm. Dessa försök visade även en marginell skördeökning av att hacka skyddsgrödans halm i stället för att ta bort den. Detta står i motsats till danska försök utförda åren 1974-1981 som visar på en skördesänkning på 100 kg/ha om skyddsgrödans halm hackas i stället för att tas bort i ängssvingel. Däremot blir det en skördeökning år två om fröhalmen hackas och lämnas (Bernhoff, 1997).

Tabell 1. Stubbhöjdens betydelse vid skörd av skyddsgrödan för nästkommande års fröavkastning i ängssvingel (Efter Havstad et al 2010)

Stubbhöjd i skyddsgrödan vid tröskning	Ängssvingelfröskörd	
	Skörd	Rel. Tal
Låg (5-10 cm)	558	100
Medel (ca 20 cm)	598	107
Hög (35-40 cm)	559	100

L T Havstad har under åren 2000-2005 undersökt lämpliga alternativ till borttagning av fröhalmen i timotej och ängssvingel. Det som gav högst skörd i både timotej och ängssvingel var hackning av halmen med tröskan samt bränning av fältet strax efter skörd. Det blev även undersökt att hacka halmen med tröskan samt bränna fältet på våren innan tillväxtstart. Bränning innan tillväxtstart gav bra resultat i ängssvingel men skördesänkning i timotej. Försöksledarna rekommenderade inte bränning då det ger upphov till kraftig rökutveckling som kan störa omgivningen. Det som då fungerar bäst är hackning med tröskan och låg stubbhöjd. Om stubben är hög efter tröskning körs en gång med en traktormonterad betesputsare. Det noterades även i försöket att det blev negativ verkan av höstgödsling om inte fröhalmen brändes på våren. Detta berodde på att höstgödslingen gav mer dött material som hämmade tillväxten på våren (tabell 2).

Tabell 2. Halmbehandling efter första fröskörd i frövall av timotej och ängssvingel (Havstad, 2006)

	Timotej	Ängssvingel
Halm bortförd efter tröskning	100	100
+ Putsning av stubb	112	111
Fröhalm hackad av tröskan	101	109
+ bränning av stubben direkt efter skörd	115	120
+ efterföljande putsning	108	112
+ bränning av stubben efterföljande vår	97	114
Fröhalm och stubb putsas direkt efter skörd	112	103
Ingen bortförsel eller hackning av fröhalm (halmsträngarna låg kvar)	74	87
+halm och stubb bränns av direkt efter skörd	109	112
+halm och stubb bränns av efterföljande vår	82	113

Rel tal timotej 100=772 kg/ha ängssvingel 100=812 kg/ha
Behandling av fröhalmen efter första fröskörd.

Det har gjorts två försök i ängssvingel (Havstad, 2005) där det blev undersökt hur grödan reagerade på vårbehandlingar (tabell 3). Det som testades var: slåtter och bortforsling av klippet, putsning med materialet lämnat kvar samt bränning. I samtliga led genomfördes behandlingarna på tre tidpunkter - innan tillväxtstart, 7-10 dagar senare samt 15-20 dagar senare. I medeltal över flera försöksplatser har bränning före tillväxtstart gett bäst fröskörd (rel. tal 120). Putsning på våren innan tillväxtstart är bara lite sämre än bränning (rel. tal 114). Enligt försöket var tidpunkten mindre känslig vid putsning än vid bränning. 7-10 dagars försenad putsning gav ingen skillnad i skörd, medan 7-10 dagars försenad bränning gav kraftig skördesänkning (rel. tal 99). Den troliga anledningen till den kraftiga skördesänkningen är att vid sena bränningar blir det stor värmeutveckling, vilket kan skada skotten. Körning med slåttermaskin innan tillväxtstart och bortforsling av förnan gav ingen merskörd jämfört med bara putsning (rel. tal 113)

Tabell 3. Avputsning och bränning olika tider på våren i ängssvingelfrövall (Havstad, 2005)

Ingen bränning eller avputsning (kontroll)	100
Putsning med slåttermaskin före växtstart klippet tas bort.	113
Putsning innan växtstart klippet lämnas	114
Som ovan fast 7-10 dagar senare	114
Som ovan fast 15-20 dagar senare	107
Bränning före växtstart	120
Som ovan fast 7-10 dagar senare	99
Som ovan fast 15-20 dagar senare	97

Rel. tal 100=410 kg/ha

Under tre år och i 7 försök har det i Norge undersökts hur höstputsning samt borttagning av återväxten påverkar avkastningen i ängssvingel. De undersökte bland annat hur stubbhöjden påverkade avkastningen. Försöket visade att det endast var försöksrutorna med stubb över 30 cm som gynnades av putsning efter tröskning. I övrigt var det marginell skillnad. I försöket ingick även att skörda återväxten som grovfoder 5 september samt 1 oktober. Vid skörd 1 oktober blev skörden i kg ts/ha stor men kvaliteten på fodret var sämre än skörd 5 september. I jämförelse med det oskördade ledet blev det skördesänkning i nästkommande fröskörd av att skörda återväxten. Störst blev skördesänkningen vid skörd 1 oktober. Även i detta försök blev den bästa avkastningen i det vårbrända ledet. Försöken var geografiskt uppdelade på olika platser. På försöksplatser med ostabilt snötäcke var skörden större i de oputsade rutorna. Detta jämnades ut vid ett stabilt snötäcke. Anledningen till att det var högre skörd i oputsade led beror sannolikt på att det bevaras ett skyddande lager förna som skyddar grödan vid ett ostabilt snötäcke. Utebliven putsning på hösten följt av en bränning på våren har även fördelen att den inte kostar kolhydrater på hösten vilket ger större ax (Havstad, 2002).

Skyddsgrödans stubbhöjd har även undersökts i rödsvingel i Danmark (Bernhoff, 1997). Där syns tydliga skördesänkningar vid hög stubbhöjd i skyddsgrödan om den inte putsas (tabell 4).

Tabell 4. Stubbhöjden i skyddsgrödan, betydelse för avkastning i rödsvingel (Bernhoff, 1997).

	Rel.Tal
10 cm stubb, ingen putsning	100
20 cm stubb, ingen putsning	70
20 cm stubb, stubb putsad, men inte bortförd	105
20 cm stubb, stubb putsad och bortförd	104

I Norge har även gjorts två putsningsförsök i rödsvingel (Aamlid, 2005). I dessa försök undersöktes bästa metoden för hantering av fröhalm i rödsvingel (tabell 5). Det led som fick störst skörd (549 kg/ha) var där halmen bortfördes vid skörd och fältet putsades 15 september och putset togs bort. Det ledet som endast putsades på våren fick klart sämre skörd (181 kg/ha). Även i detta led togs fröhalmen bort efter tröskning. I motsats till ängssvingel fungerar inte vårbehandling bra i rödsvingel. Försöksledarna trodde det berodde på att rödsvingel startar tillväxten tidigare på våren. Rödsvingel har även en högre tillväxtpunkt än ängssvingel. Tillväxtpunkten skadas lätt vid putsning och bränning.

Tabell 5. Vår och höst behandling i rödsvingel (T.S Aamlid 2005)

Behandlingar i rödsvingel efter skörd	Skörd	Rel tal
Fröhalmen tas bort	255	100
+ putsning 1 aug efter tröskning putset tas bort	449	196
+ putsning 1 aug efter tröskning putset lämnas	442	173
+ putsning 15 sep putset tas bort	549	215
+ putsning 15 sep putset lämnas	433	169
Fröhalmen sprids och bränns	345	135
Fröhalmen hackas och sprids vid tröskning	187	0,73
+ putsning 1 aug, putset lämnas	376	147
+ putsning 15 sep, putset lämnas	302	118
Fröhalmen tas bort vid tröskning + bränning på våren	112	0,44
Fröhalmen tas bort vid tröskning + putsning på våren	181	0,71

MATERIAL OCH METOD

FÖRSÖKSUPPLÄGGNING

Försöken blev utlagda på två fält i Mellansverige i andra års frövallar av timotej och ängssvingel.

Följande behandlingar genomfördes.

Led A Ingen putsning vår och höst

Led B Vallen putsas till 5-7 cm höjd i början av oktober

Led C Vallen putsas till 5-7 cm höjd på våren innan tillväxtstart

Alla rutor graderades vår och höst angående plantbestånd, sjukdomar och ogräs. I maj månad gjordes ett grönmasseprov. Det togs två prover på vardera 0,25 m² i varje ruta. Dessa prover lades i säckar som sedan torkades i 70 C^o i en ugn i två dagar. Efter torkning vägdes proverna.

Detaljerade försöks-PM för försöken finns i bilagorna.

PROVTAGNING OCH ANALYSER

Tabell 6. Fältbehandlingar Timotej

26 sep	gödsling 30 kg 27-5 S
3 okt	putsning
18 april	putsning
19 april	gödsling 90 kg 27-3-5
3 maj	grönmassa prov

Tabell 7. Fältbehandlingar Ängssvingel

22 sep	gödsling 50 kg 27-5 S
3 okt	putsning
12 april	gödsling 55 kg 27-3-5
18 april	putsning
3 maj	grönmassa prov



Bild 1. Klippning av grönmassa prov i timotej 3 maj.



Bild 2. Putsning stubb 18 april

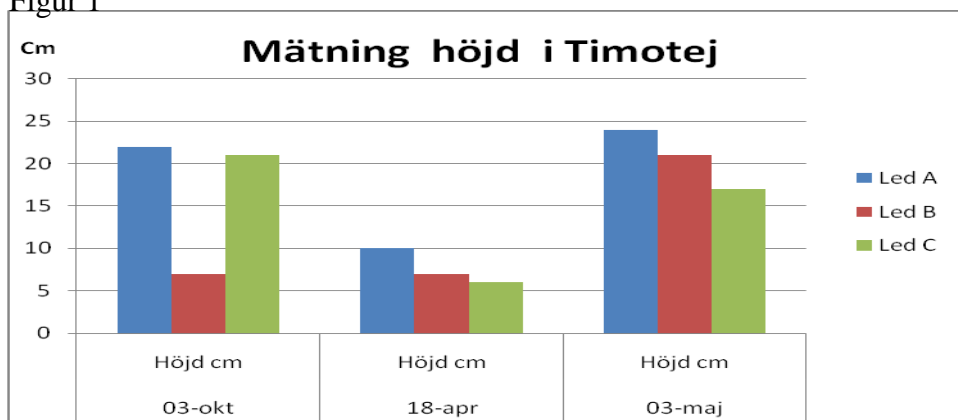
RESULTAT

Tabell 8. Sammanställning timotej

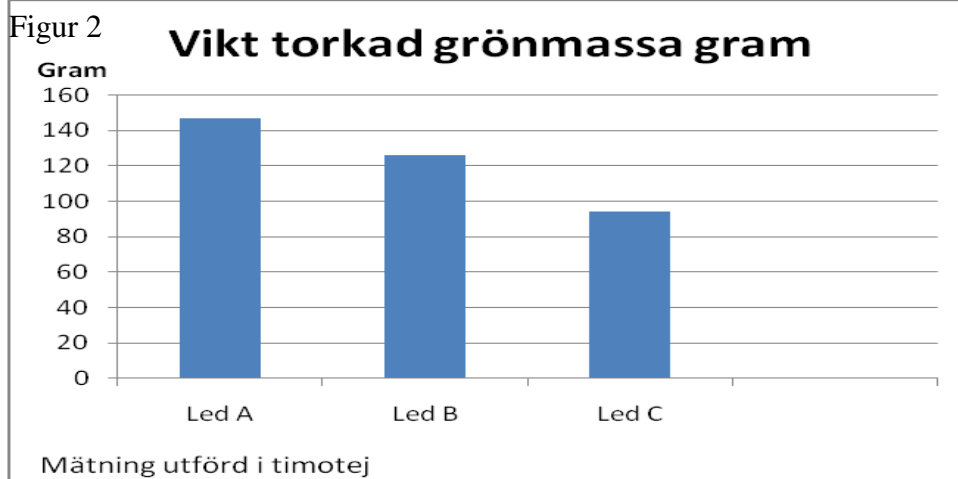
Led	03-okt	18-apr	03-maj	03-maj	03-maj
	Höjd cm	Höjd cm	Höjd cm	Grönmassa torrvikt gram per 0,5 m ²	Ogräsvikt våtvikt gram per 0,5 m ²
A	22	10	24	147	2,5
B	7	7	21	126	1,5
C	21	6	17	94	1,5

Beståndet var bra (100 %) både höst och vår och det gick inte att se några utvintringsskador på våren. Vid vårputsningen var det svårt att se någon skillnad mellan leden. Planthöjden var nästan lika (figur 1), fast det var mindre synlig förna i de höstputsade leden. Vid grönmassaprovtagningen 3 maj (figur 2) var de vårputsade leden lätt gulaktiga i jämförelse med övriga led. Det fanns endast lite ogräs i försöket – mest i det oputsade led A. (Tabell 8)

Figur 1



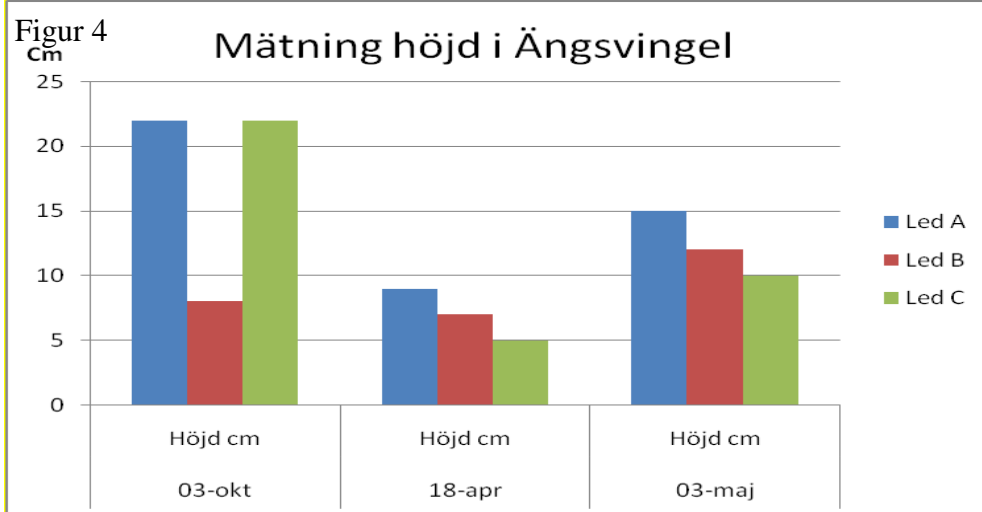
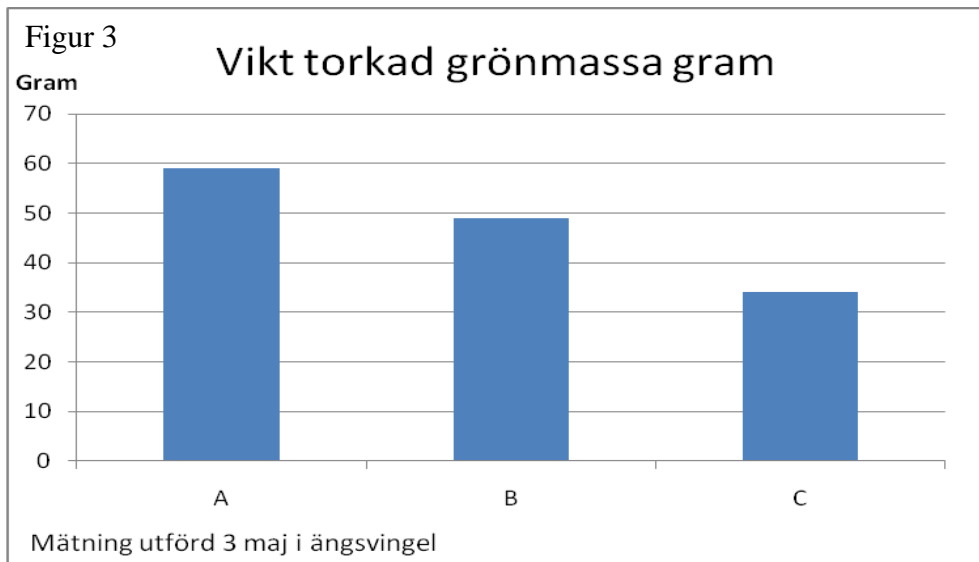
Figur 2



Tabell 9. Sammanställning ängssvingel

Led	03-okt	18-apr	03-maj	03-maj	03-maj
	Höjd cm	Höjd cm	Höjd cm	Grönmassa torrvikt gram per 0,5 m ²	Ogräsvikt våtvikt gram per 0,5 m ²
a	22	9	15	59	1,0
b	8	7	12	49	0,75
c	22	5	10	34	2,25

Vid vårputsningen 18 april var det svårt att se någon skillnad mellan försöksleden. Det var mycket förna redan på hösten och beståndet på våren uppskattas till ca 95 % av optimalt bestånd. Luckorna beror troligen på förna snarare än utvintringssjukdomar. Det fanns endast lite ogräs i försöket – mest i det vårputsade led C (Tabell 9).



DISKUSSION

Timotej och ängssvingel är de största vallfrögrödorna i Sverige och lär så förbli ett tag till, då de har ett brett användnings- och odlingsområde. Havstad (2002) har genom sina, här tidigare beskrivna, försök visat på den betydelse som fältets geografiska placering har för vilken skötselmetod som kan anses vara optimal av ängssvingelfrövallen. Platser med ett stabilt snötäcke var enligt Havstad mer förlåtande för olika behandlingar än platser med ett ostabilt.

Mitt försök var tänkt att undersöka hur frövallen påverkas vid ett ostabilt snötäcke, då klimatförändringar gjort dessa vintrar allt mer vanliga. Så blev dock inte fallet, utan det blev en vinter med mer än tre månaders stabilt snötäcke och över 40 cm snö. Risken för utvintringssjukdomar används som argument för att ha kort stubb på hösten. En putsning för att minska växtmassan är därmed en försäkring mot skador. I mitt försök kunde jag dock inte se några utvintringssjukdomar i rutorna oavsett om de var putsade på hösten eller inte. Fler försök krävs dock innan argumentet helt förkastas. Valet mellan vår- och höstputsning är ett mycket intressant ämne och det behövs fler försök för att redogöra för dess för- och nackdelar. Bl.a. behövs försök för att undersöka utfallet efter en vinter med ostabilt snötäcke.

Det är många faktorer som spelar in för att få hög fröavkastning. Skyddsgrödans stubbhöjd har stor betydelse för första fröskörden. Flera försök visar att det som ger bäst skördeutbyte nästkommande skörd (Havstad, 2005, 2008) är en stubbhöjd på mellan 5-10 cm. Om halmen hackas eller tas bort har inte så stor betydelse. Ett nytt norskt försök visade dock att den högsta avkastningen i ängssvingel är vid en stubb i skyddsgrödan på ca 20 cm (Havstad, 2010). Detta tros bero på att stubben gav grödan ett visst skydd under vintern. Denna teori stärker de försök som har visat att vårbehandling, både putsning och bränning, fungerar bra i ängssvingel (Havstad, 2007). För timotej finns inga försök gjorda med putsning på våren, men det har prövats att bränna innan tillväxtstart (Havstad 2007). Resultaten visar att bränning på våren inte alls fungerar bra i timotejodlingar och ger stora skördesänkningar (Havstad, 2007). Samma sak gäller i rödsvingel, där försök visar att bränning på våren ger skördesänkningar (Aamlid, 2005). I samma försök provades även putsning på våren som gav bättre resultat. Putsningen var bättre för grödan och gjorde inte lika stor skada på avkastningen. Om dessa resultat är överförbart på timotej skulle vårputsning vara bättre än vårbränning och ev. vara intressant att praktisera.

SLUTSATSER

Det är svårt att dra några klara slutsatser av mitt försök, då skörden ännu inte är gjord. Det fanns dock tydliga skillnader i planthöjd i början av maj beroende på de olika behandlingarna. Planthöjden var högst i det obehandlade led A och lägst i det vårputsade led C. Det var liknande skillnader i grönmassavägningarna. Dessa skillnader är logiska eftersom A inte putsades vare sig höst eller vår. När försöken har skördats kan mätningarna användas för att förklara eventuella skillnader i skörderesultat.

Observationer i början på maj visade att rutorna med vårputsat timotej var ljusgröna/gulaktiga, till skillnad från de höstputsade rutorna som var frodigt gröna. Missfärgningen skulle kunna tyda på att timotejen tagit lätt skada av vårputsningen. Färgskillnaden hade dock försvunnit drygt två veckor senare. I ängssvingeln kunde jag inte se några färgskillnader eller andra tecken på skador av vårputsningen, vilket stämmer överens med Havstads tidigare försök. En fördel i vårputsningen var att förnan var torr och maldes mycket effektivt vid putsningen. En av graderingarna i mitt försök var att väga ogräs. Det fanns endast lite ogräs i rutorna och det var jämnt spridd mellan de olika leden och verkade inte påverkas av olika putsningar. Betesputsen som användes i försöket var av slagklippartyp (bild 2). Nackdelen med denna konstruktion är att materialet kastas tillbaka till fältet som en matta, vilket skulle kunna vara hämmande vid stor mängd grönmassa.

Sammanfattningsvis tycker jag att det har varit mycket lärorikt att arbeta med försöket och den tillhörande litteraturstudien. Jag ser fram emot att se de slutgiltiga resultaten, där även skörderesultaten kan tas med i bedömningen. Ger vårbehandling av timotej och ängssvingel de förväntade positiva resultaten ur avkastningssynpunkt?

REFERENSER

SKRIFTLIGA

Aamlid T S, Kise S, Susort Å, Steensohn A A(2005) Behandling av frøhalm, stubb og gjenvekst i frøeng av Klett rødsvingel. Grønn Kunnskap 9 (1) sid 305-310

Bernhoff S O (1997) Putsning av gräsfrövall. Svensk Frötidning NR 7 sid 4-6

Fogelfors H (2001) Växt produktion i jordbruket. Borås Centraltryckeriet ISBN: 91-27-35292-7

Havstad L T, Øverland J I, Breivik L O, Lindemark P O (2008) Behandling av dekkveksthalm i gjenleggsåret ved frøavl av timotei, engsvingel og rødkløver. Bioforsk FOKUS 3 (2) sid 132-137

Havstad L T, Lindemark P O, Susort Å(2007) Halmbehandling og høstgjødsling i frøeng av timotei og engsvingel. Bioforsk FOKUS 2 (2) sid 162-167

Havstad L T 2006. Halmbehandling i frøeng av timotei (*Phleum Pratense* L.) og engsvingel (*Festuca pratense* Huds.).in: Nordisk frøavlseminar (NJF). Nykøbing, Danmark 13. juni 2006. Sid 1-7. Bioforsk Øst – Landvik

Havstad L T, Øverland J I, Lindemark P O (2005) Avpussing og brenning til ulike tider om våren i frøeng av engsvingel. Bioforsk FOKUS 9 (1) sid 299-304

Havstad L T, Henriksen T M, Fjeld T, Kval-Engstad O, Breivik L O (2005) Behandling av dekkvekstens halm i gjenleggsåret ved frøavl av timotei, engsvingel og rødkløver. Bioforsk FOKUS 9(1) sid 278-287

Havstad L T (2002) . Behandling av stubb og gjenvekst i frøeng av engsvingel (*Festuca pratensis* Huds) NJF Seminarium 341. Vallfröodling – Grass- and clover seed produktion. 24-26 juni 2002. Bioforsk Øst – Landvik.

Pedersen T R (2008) Gräsfröskörden grundas på hösten. Svensk Frötidning 5/08 sid 9-10

Svensk Raps. Hemsida online[?]

http://www.svenskraps.se/vallfro/areal_vallfro_medel.asp tilgjengelig: 2010-05-17

Svensk Raps. Hemsida online [2009-10-30]

http://www.svenskraps.se/kunnskap/pdf/00139_timotej.pdf tilgjengelig:2010-05-20

Svensk Raps. Hemsida online [2009-10-30]

http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/00142_angssvingel.pdf tillgänglig: 2010-05-20

Weidow B (1998) Växtodlingens grunder (2:2) Helsingborg. AB Boktryck. ISBN:91-27-34925-x

Øverland J I, Brevik L O, Trygve O, Aamlid T S (2007) Kjemisk tynning i engrappfrøeng. Bioforsk FOKUS 3 (2) sid 138-141

BILAGOR

PM TILL HÖSTBEHANDLING AV TIMOTEJ

Plan: SFO-1220

Syfte:	Att studera effekten av höst- och vårbehandling i timotej
Plats och antal:	1 försök i U-län hos Håkan Carlsson, Ödesberga, 732 96 Arboga
Gröda:	Frövall av timotej
Utsäde:	Försöket etableras i en befintlig frövall
Försöksplan:	<p>Försökspatrullen ska: Staka ut, gränsa, ta jordprov och skörda försöket. Alla övriga försöksbehandlingar och registreringar genomförs av Gustav Carlsson, lantmästarestuderande</p> <p>A Ingen putsning höst och vår B Timotejen putsas till 5-7 cm höjd i början av oktober C Timotejen putsas till 5-7 cm höjd våren 2010 innan tillväxtstart</p>
Ogräsbekämpning och bekämpning av sjukdomar och skadegörare	Som gården. Gustav Carlsson registrerar medel, mängd och tidpunkt
Parcellstorlek:	<p>Som utgångspunkt 50 m², men tänk på att parcellbredden måste anpassas efter försökströskans och putsarens storlek (minimum 3,5 m bredd).</p> <p>Håkan Carlssons putsare är 3,6 m bred.</p>
Gränsning:	Ingen gränsning av nettoparcell behövs
Rutfördelning:	Enligt fältkort
Allmänna krav:	Jämn plantbestånd på försöksplatsen.
Gödsling:	Som gården. Gustav Carlsson registrerar medel, mängd och tidpunkt.
Graderingar: (rutvis)	<p>Gustav Carlsson ska genomföra följande graderingar i alla försöksrutor:</p> <p>Innan putsning på hösten, gradering av plantbestånd (0-100, 0 = inga plantor, 100 = optimal plantbestånd)</p> <p>Maj månad, ogräsräkning (antal och vikt per m²)</p>

Maj månad, gradering av plantbestånd

(0-100, 0 = inga plantor, 100 = optimal plantbestånd)

Maj månad, registrering av planthöjd (cm)

Maj månad, registrering av antal ax per m². Axen ska räknas i 2 provrutor om 0,25 m² per försöksruta

Maj månad, registrering av biomassa per m². *Närmare instruktioner kommer efter nyår*

Ogräsräkning:

Samtliga ogräsarter ska räknas i 2 provrutor om 0,25 m² per försöksruta. Provrutorna placeras så att de så väl som möjligt representerar det genomsnittliga ogräsbeståndet i försöksrutan.

Antalet ogräsplantor slås samman för provrutorna. Alla ogräsarter som genomsnittligt uppskattas ha mer än 5 plantor per m² på de inventerade delytorna i de obehandlade rutorna ska särredovisas. Plantornas antal och vikt anges. Använd t ex en bra digital köksvikt vid vägningen.

Vid räkning och vägning av övriga arter sammanförs dessa till: "övriga ettåriga örtogräs" eller "övriga fleråriga örtogräs" (vanliga är hästhov och åkertistel).

Gräsogräs redovisas alltid separat. Dessa skall endast vägas, inte räknas.

Skilj alltid mellan örtogräs och gräsogräs!

Varje art vägs samtidigt med ogräsräkningen och vikten anges i gram. Använd t ex en bra digital köksvikt vid vägningen.

Skörd

Om fältet skördas direkt kan försöket också skördas direkt. Då måste försöket dock skördas omedelbart efter fältet. Om fältet är skördat och försöket står upp är risken för spill mycket stort. Timotej skördas normalt ca 10 augusti.

Skördeprov:

Försöket skördas rutvis och skördematerialet läggs i utsända bomullssäckar. Tröskningen ska vara en grovtröskning så att spill undviks. Detta innebär i princip att det är bara halmen som rensas bort. Den rutvisa skörden torkas och skickas för rensning till:

Försökspatrullen

Sandby gård

276 37 Borrby

Jordprov:

Generalprov, matjord när försöket läggs ut.

Skickas till

Eurofins Food & Agro

Box 9024

291 09 KRISTIANSTAD

Kontaktperson:

Kontakta Gunilla Larsson 040-46 20 82, 0706-58 44 94

Fältkort och resultat

Skickas till

Gunilla Larsson

Svensk Raps AB

Box 96

230 53 ALNARP gunilla.larsson@svenskraps.se

PM TILL HÖSTBEHANDLING AV ÄNGSSVINGEL

Plan: SFO 1210

Syfte:	Att studera effekten av höst- och vårbehandling i ängssvingel
Plats och antal:	1 försök i U-län Bertil Persson Medåker, Ödesberga 732 95 ARBOGA 070
Gröda:	Frövall av ängssvingel
Utsäde:	Försöket etableras i en befintlig frövall
Försöksplan:	<p>Försökspatrullen ska: Staka ut, gränsa, ta jordprov och skörda försöket. Alla övriga försöksbehandlingar och registreringar genomförs av Gustav Carlsson, lantmästarestuderande</p> <p>A Ingen putsning höst och vår B Ängssvingeln putsas till 5-7 cm höjd i början av oktober C Ängssvingeln putsas till 5-7 cm höjd våren 2010, innan tillväxtstart</p>
Ogräsbekämpning och bekämpning av sjukdomar och skadegörare	Som gården. Gustav Carlsson registrerar medel, mängd och tidpunkt
Parcellstorlek:	Som utgångspunkt 50 m ² , men tänk på att parcellbredden måste anpassas efter försökströskans och putsarens storlek (minimum 3,5 m bredd)
Gränsning:	Nettoparcellerna måste gränsas med Roundup på våren. Nettoparcellerna som ska skördas måste "skiljas upp" i början av juli.
Rutfördelning:	Enligt fältkort
Allmänna krav:	Jämnt plantbestånd på försöksplatsen.
Gödsling:	Som gården. Gustav Carlsson registrerar medel, mängd och tidpunkt.
Graderingar (rutvis)	<p>Gustav Carlsson ska genomföra följande graderingar i alla försöksrutor:</p> <p>Innan putsning på hösten, gradering av plantbestånd (0-100, 0 = inga plantor, 100 = optimal plantbestånd)</p> <p>Maj månad, ogräsräkning (antal och vikt per m²)</p> <p>Maj månad, gradering av plantbestånd (0-100, 0 = inga plantor, 100 = optimal plantbestånd)</p> <p>Maj månad, registrering av planthöjd (cm)</p>

Maj månad, registrering av antal ax per m². Axen ska räknas i 2 provrutor om 0,25 m² per försöksruta

Maj månad, registrering av biomassa per m². *Närmare instruktioner kommer efter nyår*

Ogräsräkning:

Samtliga ogräsarter ska räknas i 2 provrutor om 0,25 m² per försöksruta. Provrutorna placeras så att de så väl som möjligt representerar det genomsnittliga ogräsbeståndet i försöksrutan.

Antalet ogräsplantor slås samman för provrutorna. Alla ogräsarter som genomsnittligt uppskattas ha mer än 5 plantor per m² på de inventerade delytorna i de obehandlade rutorna ska särredovisas. Plantornas antal och vikt anges. Använd t ex en bra digital köksvikt vid vägningen.

Vid räkning och vägning av övriga arter sammanförs dessa till: "övriga ettåriga örtogräs" eller "övriga fleråriga örtogräs" (vanliga är hästhov och åkertistel).

Gräsogräs redovisas alltid separat. Dessa skall endast vägas, inte räknas.

Skilj alltid mellan örtogräs och gräsogräs!

Varje art vägs samtidigt med ogräsräkningen och vikten anges i gram. Använd t ex en bra digital köksvikt vid vägningen.

Skörd

Försöket skördas direkt. Ängssvingel skördas normalt ca 20 juli.

Skördeprov:

Försöket skördas rutvis och skördematerialet läggs i utsända bomullssäckar. Tröskningen ska vara en grovtröskning så att spill undviks. Detta innebär i princip att det är bara halmen som rensas bort. Den rutvisa skörden torkas och skickas för rensning till:

Försökspatrullen

Sandby gård

276 37 Borrby

Jordprov:

Generalprov, matjord när försöket läggs ut.

Skickas till

Eurofins Food & Agro

Box 9024

291 09 KRISTIANSTAD

Kontaktperson:

Kontakta Gunilla Larsson 040-46 20 82, 0706-58 44 94

Fältkort och resultat

Skickas till

Gunilla Larsson

Svensk Raps AB

Box 96

230 53 ALNARP

gunilla.larsson@svenskraps.se